

Dobrzycki, Stanisław

"Carl Friedrich Gauss, Titan of Science - A Study of his Life and Work", G. Waldo Dunnington, New York 1955 : [recenzja]

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 5/1, 119-124

1960

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

nym chemia poza alchemią nie została właściwie zapoczątkowana⁴. Dlatego też tytuł rozdziału raczej powinien np. brzmieć *Technologiczne procesy chemiczne*. Wydaje się również, że wzmianka autora, jakoby Rzymianie pierwsi stosowali w budownictwie cegłę wypalaną jest niesłuszne (s. 172).

Na zakończenie konieczne jest wyjaśnienie, że bez względu na wszystkie te uwagi i zastrzeżenia całość książki posiada istotne wartości i jest dostatecznie atrakcyjna, żeby zainteresować każdego czytelnika — miłośnika starożytności. Należy sądzić, że jej następne wydanie przyniesie jeszcze pełniejszy obraz całości techniki greckiej. Już dziś jednak książka K. Michałowskiego dobrze spełnia rolę pozycji popularyzującej zagadnienia historii techniki.

Bolesław Orłowski

G. Waldo D u n n i n g t o n, *Carl Friedrich Gauss, Titan of Science — A Study of his Life and Work*. Exposition-University Book, Exposition Press, New York 1955, s. XVI + 479.

W książce *The Study of the History of Mathematics*, wydanej w r. 1932 (przedruk 1957 r.) George Sarton pisał: „I pomyśleć, że nie mamy dotąd zadowalającej biografii Gaussa, jednego z największych bohaterów ludzkości! A przecież nie brakuje dokumentów, przeciwnie, jest ich mnóstwo. Oprócz jego dzieł, mamy nie mniej niż 11 tomów jego listów, wśród nich wiele pisanych do innych matematyków (Schumacher, Nicolai, Bessel, Bolyai, Olbers, Gerling), którym zwierzał się ze swych wątpliwości i z którymi dyskutował swoje problemy. Pod redakcją Kleina ukazał się nadto szereg studiów wstępnych, z których każde wyjaśnia rozwój myśli Gaussa w różnych dziedzinach: teorii liczb, teorii funkcji, geometrii, astronomii, algebrze itd. Stąd nie wynika, że napisanie biografii tego olbrzyma byłoby łatwe, przeciwnie, obfitość materiałów zwiększyłaby jeszcze ogrom tego zadania, któremu poświęcić by należało całe życie. Skoro znaleźli się ludzie, którzy życie całe spędzili na badaniach nad Bachem czy Beethovenem, czyż poświęcenie trudu życia Gaussowi byłoby marnowaniem czasu?”

Zadania, o którym mówi Sarton, podjął się już w r. 1925 G. Waldo Dunnington. W ciągu 30 lat zbadał dokładnie obfity materiał źródłowy, rozproszony w Niemczech i w Stanach Zjednoczonych (dokąd wyemigrowali dwaj synowie Gaussa): źródła rękopiśmienne i druki współczesne, listy i dzieła zbiorowe Gaussa, wspomnienia jego przyjaciół i uczniów, pamiątki zgromadzone w zbiorach prywatnych i publicznych. Ważnym źródłem była także pierwsza biografia Gaussa, którą wydał w r. 1856 jego przyjaciel Wolfgang Sartorius. Autor spędził, jeszcze przed wojną, rok w obserwatorium w Getyndze (w którym Gauss mieszkał w latach 1816—1855) i kilka tygodni w jego rodzinnym mieście Brunszwiku; ułatwiło mu to odtworzenie atmosfery miejsc, w których działał wielki matematyk. Plonem długoletnich badań autora jest omawiana książka.

⁴ Por. np. W. Tarn, *Cywilizacja hellenistyczna*, s. 491 i J. D. Bernal, *Nauka w dziejach*, s. 163.

Dzieli się ona na 24 rozdziały. Oto ich tytuły: *Tło rodzinne, Czarowne dzieciństwo, Dni studenckie, Lata młodości, Astronomia i małżeństwo, Dalsza działalność, Znów w Getyndze, Praca i troski, Młody profesor: dekada odkryć 1812—1822, Geodezja i dekada przejściowa 1822—1832, Przyjaźń z Weberem: lata wytężonej pracy, Telegraf elektromagnetyczny, Magnetyzm: fizyka na pierwszym miejscu, Teoria powierzchni, krystalografia i optyka, Kiełkowanie: geometria nieeuklidesowa, Dni próby i triumfu, Kamienie milowe na drogach wielkich i małych, Senex Mirabilis, Monarcha matematyków w Europie, Dziekan nauki niemieckiej 1832—1855, Zebranie wątków: szeroki horyzont, Religio Scientiae: wyznanie wiary filozofa i miłośnika prawdy, Zachód słońca i wieczór, Epilog: 1. Apoteoza, Przemówienia Ewalda i Sartoriusa; 2. Walhalla: Pośmiertne dowody uznania i hołdy.*

W obszernym aneksie (s. 341—479) znajdujemy materiały biograficzne, z których wiele było dotąd niedostępnych: spis przyznanych Gaussowi dyplomów, orderów i nominacji nadesłanych mu przez towarzystwa naukowe, jego testament, wiadomości o jego dzieciach i drzewo genealogiczne, obejmujące 8 pokoleń (do r. 1954), chronologię jego życia, spis książek wypożyczonych przez niego w bibliotece uniwersyteckiej w Getyndze w czasie studiów, spis wszystkich jego wykładów, wreszcie bibliografię i indeks.

*

Gauss był przede wszystkim matematykiem. Matematykę uważał za główny środek wychowania umysłu ludzkiego. „Wszystkie pomiary na świecie nie są warte jednego twierdzenia, które posuwa naprzód naukę o wiecznych prawdach” — pisał do Bessela. Uznawał jednak wartość studiów nad literaturą klasyczną i studentom zalecał gorąco czytanie dzieł Euklidesa i Archimedes.

Im głębiej wnikał w matematykę, tym bardziej dochodził do przekonania, że jej prawdziwe znaczenie polega na zastosowaniu do życia praktycznego i do astronomii praktycznej. Z dezaprobatą wyrażał się o gronie młodych berlińskich matematyków, którzy postawili sobie za cel uprawianie wyłącznie czystej matematyki i uważali jej stosowanie w fizyce za coś poniżającego.

Zdziwienie budzi spis wykładów Gaussa, podany w dodatku: najchętniej wykładał astronomię praktyczną, teorię ruchu komet, metodę najmniejszych kwadratów i jej zastosowania. Zaledwie trzy semestry poświęcił wykładom z tzw. „czystej” matematyki: wybrane tematy z teorii liczb, ogólna teoria powierzchni i teoria równań liczbowych.

W listach stale skarżył się na brak czasu na poszukiwania teoretyczne; „właśnie czysto matematyczne spekulacje wymagają czasu niezakłóconego i niepodzielnego” — pisał do Enckego w r. 1845. Za najszcześniejsze uważał lata 1799—1807, które spędził jako „prywatny” uczyony, pobierający wynagrodzenie od księcia brunszwickiego.

W przeciwieństwie do matematyków XVIII w., Gauss uprawiał to, co nazywał *rigor antiquus*. W liście do przyjaciela, Bolyaia starszego, pisał w r. 1799 o swej rozprawie doktorskiej, poświęconej pierwszemu ściśłemu dowodowi zasadniczego twierdzenia algebry, że zawiera „krytykę dzieł innych matematyków (d’Alembert, Bougainville, Euler, de Foncenex, Lagrange i ency-

kłopotyści), poza wielu różnymi uwagami o płyciźnie, która tak panuje w naszej obecnej matematyce”.

Pieczęć Gaussa nosiła dewizę *Pauca sed matura*, której przez całe życie pozostał wierny. Podobnie jak Newton, którego uważał za swego mistrza, nie publikował niczego, co by nie było skończonym dziełem sztuki, ze względu na formę i treść. „Nie sprawia mi przyjemności coś niezupełnego, a dzieło nie dające radości jest dla mnie tylko torturą” pisał do Enckego. Publikacjom swym starał się nadać formę jak najbardziej zwartą i twierdził, że ten sposób pisania wymaga znacznie więcej czasu niż każdy inny. Główną jego troską było nie publikowanie, lecz odkrywanie nowych prawd.

Zadna z faz kariery naukowej Gaussa nie wywołała tylu dyskusji, co jego prace nad geometrią nieeuklidesową. Dokładnemu omówieniu tej sprawy poświęcony jest cały rozdział XV książki. Autor dochodzi do wniosku, że Gauss niewątpliwie pierwszy uwolnił się od więzów tradycji euklidesowej, że jednak — wbrew poglądom F. Kleina — nie ma dowodów na to, by Gauss miał bezpośredni wpływ na Bolyaię młodszego i Łobaczewskiego. Wrażliwość Gaussa na krytykę i jego obawa przed „krzykiem Beotów” sprawiły, że jego odkrycia w tej dziedzinie nie zostały ogłoszone drukiem, wskutek czego pierwszeństwo przypadło Łobaczewskiemu i Bolyaiowi.

Bliższego zbadania wymaga — zdaniem autora — kwestia możliwości wpływu Gaussa na Łobaczewskiego za pośrednictwem Bartelsa, przyjaciela i nauczyciela Gaussa, który później został profesorem w Kazaniu i wtajemniczył Łobaczewskiego w odkrycia Gaussa w dziedzinie teorii liczb; nie ma jednak dowodu na to, by zapoznał go z ideami Gaussa o geometrii nieeuklidesowej, gdyż po prostu ich nie znał. W późniejszych latach znany astronom O. Struve, wnuk Bartelsa, mówił, że ten uważał Łobaczewskiego za jednego z najzdolniejszych uczniów uniwersytetu kazańskiego i że praca nad geometrią nieeuklidesową była dla Łobaczewskiego raczej interesującą spekulacją umysłową, niż pracą dla postępu nauki. Struve nie przypominał sobie, by Bartels kiedykolwiek mówił o podobnych ideach Gaussa.

Prowadząc w latach 1822—26 pomiary geodezyjne na obszarze od Getyngi do Hamburga, Gauss posługiwał się sygnalizacją optyczną przy pomocy wynalazionego przez siebie heliotropu. Oto co pisał o możliwościach tego przyrządu: „Mając sto połączonych zwierciadeł, każde po 16 stóp kwadratowych, można by przekazać heliotropem dobry sygnał świetlny na księżyc. To wstyd, że nie możemy tam wysłać takiego aparatu z oddziałem 100 ludzi i kilkoma astronomami, by wystali nam sygnały dla wyznaczenia długości”. Mówił, że byłoby sukcesem większym, niż odkrycie Ameryki, gdyby można było porozumieć się z naszymi księżycowymi sąsiadami; nie uważał jednak za prawdopodobne, by księżyc zamieszkiwały istoty o wyższej inteligencji.

W roku 1835, w dwa lata po zbudowaniu wraz z Weberem pierwszego telegrafu elektromagnetycznego, tak pisał do Schumachera: „Gdyby można było wydać na to tysiące dolarów, wierzę, że telegraf elektromagnetyczny mógłby być tak udoskonalony, że przekraczałoby to naszą wyobraźnię. Car rosyjski mógłby w ciągu minuty przekazywać rozkazy z Petersburga do Odessy, a nawet do Kiachty, gdyby przeprowadzono bezpiecznie drut miedziany o dostatecznej grubości i przyłączono do potężnych baterii na obu końcach, a stacje obsługiwali dobrze wyszkoleni operatorzy. Nie uważam za niemożliwe zbu-

dowanie aparatu, który by odbierał depezę niemal tak mechanicznie, jak kurant odgrywa melodię dla niego ułożoną”.

Spośród swych wielkich poprzedników Gauss cenił ze starożytnych najwyżej Archimedes, choć nie mógł mu darować, że w swoim *Rachunku piasku* nie odkrył dziesiątego systemu pozycyjnego. Mistrzem nad mistrzami był dla niego zawsze Newton. Niżej od niego cenił Leibniza, podziwiał jego wszechstronność, sądził jednak, że Leibniz byłby dokonał więcej w dziedzinie matematyki, gdyby zainteresowania jego były mniej rozległe.

Wstępując na uniwersytet, Gauss nie był jeszcze zdecydowany, czy studiować filologię klasyczną czy matematykę. Bardziej pociągały go wykłady filologa Heynego, niż A. G. Kästnera, o którym mówił żartem, że jest najlepszym matematykiem wśród poetów i najlepszym poetą wśród matematyków. Sąd ten o tyle nas interesuje, że — jak wiadomo — kilkanaście lat przed Gaussem Jan Śniadecki studiował matematykę właśnie u Kästnera; ze studiów tych nie był jednak zadowolony.

Spośród matematyków XIX w. żaden nie cieszył się tak powszechnym uznaniem, jak Gauss; wyjątkami byli, i to przeważnie z powodów osobistych, Legendre, Abel, Jacobi, Dühring, Tait i Halstead. Najgwałtowniejsze ataki skierował przeciw Gaussovi Dühring, który tak oceniał jego dociekania nad podstawami geometrii: „Jego megalomania sprawiła, że nie potrafił się ustrzec od figli, które płały mu niedorozwinięte części jego własnego mózgu, zwłaszcza w dziedzinie geometrii. W ten sposób doszedł do zarozumiałego, mistycznego zaprzeczenia aksjomatów i twierdzeń Euklidesa i przystąpił do budowania podstaw apokaliptycznej geometrii, nie tylko nie mającej sensu, ale absolutnie głupiej. Są to poronione płody zmaconego umysłu profesora matematyki, którego mania wielkości proklamuje je jako nowe i nadludzkie prawdy! Te matematyczne urojenia i mętne myśli są owocami prawdziwej *paranoja geometrica*”.

Obowiązki profesora były dla niego nieznośnym ciężarem. Wielka niechęć, którą żywił do nauczania, łączyła się zawsze z poczuciem zmarnowanego czasu. Słuchaczy miał zawsze bardzo niewiele, wykłady jego były mało urozmaicone i często się powtarzały. Szkoły matematycznej w ścisłym znaczeniu nie stworzył; uczniami jego byli Eisenstein (którego Gauss uważał za jednego z największych matematyków, obok Archimedes, Newtona), Riemann i Dedekind. O roli profesora jako przewodnika zdolnych studentów pisał do Schumachera w r. 1808: „Nie potrzeba ich prowadzić do celu za rękę, lecz tylko od czasu do czasu dawać im wskazówki tak, by mogli do niego dotrzeć najkrótszą drogą”¹.

O filozofach, zajmujących się matematyką, Gauss nie wyrażał się zbyt pochlebnie. W liście do Drobischa pisał w r. 1834: „Większość tzw. zawodowych filozofów, gdy zapuszczają się w dziedzinę matematyki, podaje nam *aegri somnia* jako filozofię”. O Chr. Wolffie tak pisał do Schumachera w r. 1844: „Zdumiewa mnie, że uważa Pan zawodowego filozofa za zdolnego do uniknięcia niejasności w pojęciach i definicjach. Właśnie u filozofów, którzy nie są matematykami, spotykamy się z tym najczęściej. A Wolff nie był matematykiem, choć pisał mierne kompendia”.

¹ Wypowiedzi Gaussa o profesorach, wykładach i pracach naukowych omówił H. M a k o w e r w „Problemach”, nr 2/1959, s. 141—2.

Gauss interesował się żywo poglądami Kanta na pojęcie przestrzeni. Nie uznawał istnienia realnej przestrzeni niezależnej od naszej percepcji; realna geometria przestrzeni była dla Gaussa faktem fizycznym, którego sprawdzenie powinno być możliwe za pomocą doświadczenia.

Poglądy polityczne Gaussa były zdecydowanie konserwatywne i arystokratyczne. Wolał rządy jednostki silnej, o wysokiej inteligencji, niż jakąkolwiek inną formę rządu i żywił wstręt do wszystkiego, co miało posmak radykalizmu politycznego. Gdy w r. 1837 siedmiu profesorów uniwersytetu w Getyndze (m. in. Ewald, zięć Gaussa, i Weber, jego najbliższy przyjaciel) ogłosiło protest przeciwko niekonstytucyjnym poczynaniom księcia brunszwickiego Ernesta Augusta, wszyscy zostali zwolnieni ze służby. Wystąpienie ich Gauss ocenił jako nierozważny krok². O wydarzeniach r. 1848 pisał z obrzydzeniem w liście do Schumachera: „Nie tylko kościół św. Pawła (kościół we Frankfurcie nad Menem, w którym odbyły się obrady Zgromadzenia Narodowego), ale całe prawie Niemcy stały się domem wariatów”.

*

W książce znajdujemy kilka informacji, mających pewien związek z Polską.

W r. 1800 Gauss ogłosił sławny wzór, wyznaczający datę Wielkanocy. Uogólnienie tego wzoru podał i ogłosił w czasopiśmie „Crelle's Journal” (t. 28, 1844) warszawski matematyk Chaim Zelik Słonimski (1810—1904). Wzór Słonimskiego daje każdą informację o kalendarzu żydowskim dla dowolnego roku. Scisły jego dowód podał M. Hamburger („Crelle's Journal”, t. 116, 1896).

W czasie wojny z Napoleonem w r. 1806 naczelnym wodzem armii pruskiej był książę brunszwicki Karol Wilhelm Ferdynand, który wspierał Gaussa finansowo w czasie studiów i po ich zakończeniu. Ciekawe jest to, co autor pisze o stanie ówczesnej armii pruskiej: „Pruski wódz naczelny miał tylko 57 000 ludzi pod swym dowództwem, a wśród nich wielu rekrutów, przybłądów z różnych krajów i niepioniów, których tylko kijem można było utrzymać w dyscyplinie; Polacy z nowo przyłączonych Prus Południowych dezertowali w garnizonach, a jeszcze bardziej w polu”. Nieco dalej dowiadujemy się, że „Niemcy były pod jarzmem od Renu do Niemna”.

W kwietniu i maju 1816 r. Gauss odbył podróż do Bawarii dla nawiązania kontaktu osobistego z firmą optyczną Reichenbacha. W miejscowości Benediktbeuern, niedaleko Monachium, zwiedził zakład optyczny, urządzone w starym opactwie; robotnicy byli zajęci konstrukcją instrumentów południkowych dla Warszawy, Ofen i Turynu³.

Z inicjatywy Gaussa powstało w r. 1833 przy uniwersytecie w Getyndze obserwatorium magnetyczne, które wkrótce stało się międzynarodowym centrum badań magnetycznych. Wśród kilkunastu miejscowości, w których przeprowadzano obserwacje i które Gauss wymienia w artykule *Erdmagnetismus*

² Starania Gaussa o powrót Webera do Getyngi, czynione za pośrednictwem Humboldta, król pruski skwitował powiedzeniem: „Za swoje pieniądze mogę mieć tyle baletnic, ładacznic i profesorów, ile mi się podoba”. Weber wrócił do Getyngi dopiero w r. 1849.

³ Instrument południkowy Reichenbacha został ustawiony w obserwatorium warszawskim staraniem Franciszka Armińskiego, zasłużonego pierwszego jego dyrektora.

und Magnetometer („Schumacher's Jahrbuch", 1836), znajdują się Kraków i Wrocław⁴.

*

Obszerna bibliografia obejmuje wszystkie publikacje Gaussa (oprócz recenzji itp., 155 pozycji), wydanie zbiorowe jego dzieł (12 tomów, 1863—1933), źródła niepublikowane, książki o Gaussie (łącznie z wydanymi w roku jubileuszowym 1955), broszury i artykuły o charakterze biograficznym.

*

Książka Dunningtona jest świetnym wzorem biografii naukowej i stanowi godny pomnik wystawiony wielkiemu uczonemu w setną rocznicę jego śmierci. Dając w niej definitywny obraz życia Gaussa na tle jego czasów, autor potrafił umiejętnie omówić jego twórczość naukową bez posługiwania się wywodami matematycznymi. Z korzyścią przeczyta ją każdy, kto interesuje się dziejami nauki. Dokładniejsze omówienie twórczości naukowej Gaussa można znaleźć w 2 księgach pamiątkowych zawierających odczyty i referaty, wygłoszone na sesjach jubileuszowych w ZSRR i NRD w r. 1955⁵.

Stanisław Dobrzycki

NOTATKI BIBLIOGRAFICZNE

„Narissi z istorii techniki". Wypusk 5. Wydawnictwo Akademii Nauk URSS. Kijew 1959.

„Szkice z historii techniki" są wydawnictwem ciągłym Komisji Historii Techniki Ukraińskiej Akademii Nauk. Na czele ich komitetu redakcyjnego stoi członek tej Akademii K. K. Chrienow. Poświęcone są one problemom historii techniki i przemysłu ukraińskiego, choć znajdujemy tu również artykuły dotyczące podobnych problemów w Rosji i innych republikach radzieckich. Wydawnictwo interesuje się też historią nauk technicznych i ścisłych. W omawianym zeszycie większość artykułów dotyczy spraw niedawnych lub

⁴ Wiadomość ta może zainteresuje historyków badań magnetycznych w Polsce. O obserwacjach magnetycznych, dokonanych w Krakowie około r. 1836 nie znalazłem wzmianek. Przypuszczać można, że przeprowadzał je sam dyrektor obserwatorium astronomicznego, prof. Maksymilian Weisse. Bibliografia Zebrańskiego wymienia jego pracę *Variationen der Declination der Magnetnadel beobachtet in Krakau*, wydaną w Wiedniu w r. 1859.

⁵ *Karl Fridrich Gauss*, Sbornik statiej pod obszczej riedakcjej akadziemika I. M. Winogradowa. Izdatielstwo Akadiemii Nauk SSSR, Moskwa 1956.

C. F. Gauss, *Gedenkbuch anlässlich des 100 Todestages am 23. Februar 1955*. Teubner, Leipzig 1957.